

**ZAMONAVIY RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR GADJETLAR, BUYUMLAR
INTERNETI, SIMSIZ INTERNET, 3D BOSMA TEXNOLOGIYALAR****Qodirov Farrux Ergash o'g'li****Shahrisabz davlat pedagogika instituti****"Informatika va uni o'qitish metodikasi" kafedrasi mudiri, ilmiy raxbar****Ne'matova Kamola Nu'monovna****Shahrisabz davlat pedagogika instituti****"Matematika va informatika" yo'nalishi 2-bosqich talabasi****<https://doi.org/10.5281/zenodo.14500139>**

Annotatsiya: Ushbu maqola Zamonaviy raqamli texnologiyalar, gadjetlar, buyumlar interneti, simsiz internet, 3D bosma texnologiyalar to'g'risida. Zamonaviy raqamli texnologiyalar, hayotimizning deyarli barcha sohalariga ta'sir ko'rsatgan va davom etayotgan yangiliklar va innovatsiyalarni o'z ichiga oladi. Bu texnologiyalar asosan raqamli ma'lumotlarni saqlash, ishlov berish, uzatish va tahlil qilish bilan bog'liq.

Kalit so'zlar: Gadjetlar, buyumlar internet, simsiz internet, 3D bosma texnologiyalar.

Kirish. O'zbekiston Prezidenti Shavkat Mirziyoyev raqamli texnologiyalarni rivojlantirishni mamlakatning iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyoti uchun muhim yo'nalish sifatida belgilab, bu borada bir qator tashabbuslarni amalga oshirdi. Raqamli transformatsiya, ayniqsa, davlat boshqaruvi, ta'lim, sog'liqni saqlash, sanoat va boshqa sohalarda samarali ishlashni ta'minlash uchun asosiy omil sifatida ko'riladi. Bu orqali fuqarolarning davlat idoralari bilan munosabatlarini soddalashtirish, korrupsiyani kamaytirish va davlat xizmatlarini sifatli qilish rejalashtirilgan. Smartfon va internet infrastrukturasini: O'zbekistonning raqamli rivojlanishiga yo'naltirilgan yirik loyihalardan biri internet aloqasi va smartfon texnologiyalarini kengaytirishdir. Mamlakat bo'ylab internet tarmoqlarining kengaytirilishi va barcha hududlarda tezkor internetga kirish imkoniyatlarini yaratish maqsad qilinmoqda. Texnologik parklar va startaplar: O'zbekiston hukumati texnologik innovatsiyalarni rivojlantirish uchun maxsus texnoparklar tashkil etgan. Bu yerda yosh tadbirkorlar va startaplar o'z texnologik g'oyalari bilan ishlab chiqish va yangi raqamli mahsulotlar yaratish imkoniyatiga ega. Sun'iy intellekt va ma'lumotlarni tahlil qilish: Prezidentning tashabbusi bilan, O'zbekistonda sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar (big data)ni tahlil qilish sohasida ham yangi dasturlar va loyihalar amalga oshirilmoqda. Bu sohalarda ilg'or texnologiyalarni joriy etish orqali iqtisodiyotni samarali boshqarish, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va raqamli xizmatlarni rivojlantirish nazarda tutilgan. Prezidentning raqamli texnologiyalarni rivojlantirishga bo'lgan e'tibori, shu bilan birga, O'zbekistonni xalqaro miqyosda raqamli iqtisodiyot sohasida yangi imkoniyatlarga ega bo'lishini ta'minlashni maqsad qiladi.

Gadjetlar zamonaviy texnologiyaning mahsuli bo'lib, turli ehtiyojlar uchun ishlab chiqilgan va kundalik hayotimizni yengillashtirishga xizmat qiladigan qurilmalardir. Quyida gadjetlarning turlari va ularning qo'llanilishi haqida batafsil ma'lumotlar keltirilgan.

1. Smartfonlar Smartfonlar nafaqat qo'ng'iroq va xabarlar jo'natish uchun, balki internetdan foydalanish, suratga olish, o'yinlar o'ynash va biznes masalalarini hal qilish uchun ham ishlatiladi. Mashhur modellari: Apple iPhone, Samsung Galaxy seriyasi, Xiaomi, Redmi, Google Pixel Qo'shimcha imkoniyatlari: Yuzni tanib olish, barmoq izi skaneri. Sun'iy intellekt asosidagi kameralar. Turli ilovalar orqali masofadan boshqarish.

2. Planshetlar Tavsif Planshetlar smartfon va noutbukning o'rtasida bo'lgan ko'p funksiyali qurilmalardir. Ular ishda, o'qishda va o'yin-kulgida keng qo'llaniladi. Mashhur modellari: Apple iPad, Samsung Galaxy Tab, Microsoft Surface, Lenovo Tab seriyasi. Asosiy afzalliklari: Katta ekran (kontent ko'rish va ish uchun qulay). Ruchka yordamida chizish va yozish imkoniyati. Simli va simsiz klaviaturalarni ulash.

3. Aqlli soatlar (Smartwatches) Aqlli soatlar nafaqat vaqtni ko'rsatadi, balki sog'liqni kuzatish, sport ma'lumotlarini saqlash, qo'ng'iroqlarga javob berish va xabarlarini o'qish imkoniyatini ham beradi. Mashhur brendlar: Apple Watch, Samsung Galaxy Watch, Fitbit, Huawei Watch Foydalari: Yurak urishini kuzatish. Sport mashg'ulotlarini kuzatish (qadamlar, kaloriyalar, masofa). Suvga chidamlilik. 4. Quvvat banklari (Power Bank) Mobil qurilmalarni zaryad qilish uchun ko'chma batareya sifatida ishlatiladi. Mashhur modellari: Xiaomi Mi Power Bank, Anker, RavPower Texnik xususiyatlari: Sig'imi: 5,000 mAh – 30,000 mAh. Tez zaryadlash (Quick Charge) texnologiyasi.

5. Bluetooth minigarnituralar va naushniklar Tavsif: Simsiz aloqa vositalari bo'lib, musiqa tinglash, qo'ng'iroqlarni qabul qilish yoki o'yinlarda ovozli aloqa uchun mo'ljallangan. Mashhur modellari: Apple AirPods, Sony WF-1000XM4, JBL Tune, Bose Quiet Comfort Afzalliklari: Simsiz qulaylik. Shovqinni kamaytiruvchi texnolog Buyumlar interneti (IoT – Internet of Things) – bu internet orqali bir-biri bilan bog'langan va ma'lumot almashadigan qurilmalar, sensorlar, va tizimlarning global tarmog'idir. IoT qurilmalari foydalanuvchilarga masofadan boshqarish, monitoring qilish, va ma'lumotlarni tahlil qilish imkoniyatini beradi. Ushbu texnologiya kundalik hayotdan tortib sanoat jarayonlarigacha ko'plab sohalarda qo'llaniladi. IoT qanday ishlaydi?

Buyumlar interneti qurilmalari. Sensorlar va aktuatorlar: Harorat, yorug'lik, harakat va boshqa o'lchovlarni kuzatib boradi. 2. Aloqa tarmog'i: Wi-Fi, Bluetooth, 5G kabi texnologiyalar orqali ma'lumotlarni uzatadi. 3. Bulut texnologiyasi: Ma'lumotlar markazlashtirilgan serverlarda saqlanadi va qayta ishlanadi. 4. Sun'iy intellekt va tahlil: Yig'ilgan ma'lumotlarni tahlil qilib, foydalanuvchiga foydali natijalarni taqdim etadi. IoT-ning qo'llanilish sohalari

1. Aqlli uylar IoT texnologiyasi yordamida uy qurilmalarini boshqarish osonlashadi: Aqlli termostatlar (masalan, Nest): Haroratni avtomatik sozlaydi. Aqlli yoritish tizimlari (masalan, Philips Hue): Masofadan boshqariladi yoki dasturlanadi. Robot changyutgichlar: Uy tozaligini avtomatik ta'minlaydi. 2. Sog'liqni saqlash Wearables (taqiladigan qurilmalar): Yurak urishi, qon bosimi va boshqa ko'rsatkichlarni kuzatadi. Masofadan monitoring: Shifokorlar bemorlarning holatini masofadan kuzatishlari mumkin. 3. Sanoat va ishlab chiqarish (Industrial IoT - IIoT) IoT tizimlari ishlab chiqarish liniyalarini kuzatib, samaradorlikni oshiradi. Sensorlar yordamida jihozlarning ishlash holatini monitoring qilish. 4. Transport va logistika GPS asosida yuk tashishni kuzatish. IoT tizimlari transport vositalarining texnik holatini tahlil qiladi. 5. Qishloq xo'jaligi Yerning namligi, harorati va o'g'it darajasini kuzatish. Dronlar yordamida ekinlarni monitoring qilish va sug'orishni boshqarish.

IoT qurilmalari turlari... 1. Maishiy IoT qurilmalari: Aqlli eshik qulfalari, kameralar, sensorlar. 2. Sanoat IoT qurilmalari: Robotlar, monitoring tizimlari. 3. Sog'liqni saqlash IoT qurilmalari: Aqlli tibbiy uskuna va taqiladigan gadjetlar. 4. Qishloq xo'jaligi IoT qurilmalari: Sug'orish tizimlari, tuproq sensori. IoT texnologiyasining afzalliklari va kamchiliklari Afzalliklari: Avtomatlashtirish: Kundalik jarayonlarni osonlashtiradi. Resurslarni tejash: Energiyani tejash va samaradorlikni oshirish. Real-vaqtda monitoring: Masofadan kuzatish

imkoniyati. Ma'lumot tahlili: Tizimlar samaradorligini oshirish uchun ma'lumotlardan foydalanish. Kamchiliklari: Xavfsizlik va maxfiylik: Ma'lumotlarning xakerlar tomonidan o'g'irlanish xavfi. Texnologiyaga qaramlik: IoT tizimlari ishlamay qolsa, jarayonlar to'xtashi mumkin. Moslashuv xarajatlari: IoT texnologiyalarini joriy qilish qimmatga tushishi mumkin.

Simsiz internet turli texnologiyalar asosida ishlaydi va ularni ta'minlash uchun maxsus uskunalar talab qilinadi. Quyida simsiz internetning asosiy turlari va ularga mos uskunalar haqida batafsil ma'lumot keltirilgan. Simsiz internet turlari va ularning xususiyatlari 1. Wi-Fi (Wireless Fidelity) Xususiyatlari: Qo'llanilishi: Uylar, ofislar, jamoat joylari, va ta'lim muassasalarida keng ishlatiladi. Tarmoq diapazoni: 2.4 GHz (uzoq masofa, lekin past tezlik) va 5 GHz (qisqa masofa, yuqori tezlik). Tezlik: Wi-Fi 6 bilan 9.6 Gbps gacha.

Uskunalar: 1. Wi-Fi routerlari: Internet signalini radio to'lqinlar orqali tarqatadi. Misollar: TP-Link, Netgear, Asus routerlari. 2. Access point (AP): Wi-Fi tarmog'ini kengaytirish uchun ishlatiladi. 3. Mesh tizimlar: Signal qamrovini oshiradi (masalan, Google Nest Wi-Fi, Eero). 2. Mobil internet (3G, 4G, 5G) Xususiyatlari: Qo'llanilishi: Telefonlar va boshqa mobil qurilmalar uchun mo'ljallangan. Tarmoq diapazoni: GSM, LTE, va NR (5G) texnologiyalari asosida. Tezlik: 3G: 2 Mbps gacha. 4G: 100 Mbps gacha. 5G: 1 Gbps va undan yuqori. Uskunalar: 1. Mobil modemlar: SIM-karta yordamida ishlaydi va internet tarqatadi. Misollar: Huawei E8372, Netgear Nighthawk. 2. Mi-Fi routerlari: Mobil internetni bir nechta qurilmalarga ulash uchun ishlatiladi. 3. 5G hotspot qurilmalari: 5G tarmog'i orqali yuqori tezlikda internet ulanishini ta'minlaydi. 3. Satelit internet Xususiyatlari: Qo'llanilishi: Qishloq va chekka hududlar uchun ideal. Tarmoq diapazoni: L-, Ku-, va Ka-diapazonlar. Tezlik: 50 Mbps gacha (Starlink bilan gigabit tezlikka erishiladi). Uskunalar: 1. Satelit antennalari: Signalni qabul qilish va uzatish uchun ishlatiladi. Misollar: Starlink terminallari. 2. Satelit modemlari: Yo'ldosh signallarini qayta ishlaydi va internet ulanishini ta'minlaydi. 4. Bluetooth internet. Xususiyatlari: Qo'llanilishi: Yaqin masofadagi qurilmalar o'rtasida internetni ulash yoki ma'lumot almashish. Tarmoq diapazoni: 10-100 metr. Tezlik: 2 Mbps gacha. Uskunalar: 1. Bluetooth dongllari: Kompyuter yoki boshqa qurilmalarga Bluetooth ulash imkonini beradi. 2. Bluetooth routerlari: Bluetooth orqali internet ulanishini ta'minlaydi (kamdan-kam ishlatiladi).

5. Li-Fi (Light Fidelity) Xususiyatlari: Qo'llanilishi: Kichik masofalarda yuqori tezlikda ma'lumot uzatish (ofislar va maxsus sohalarda). Tarmoq diapazoni: Yorug'lik to'lqinlari (LED texnologiyasi asosida). Tezlik: 1 Gbps va undan yuqori.

Uskunalar: 1. LED chiroqlar: Yorug'lik orqali ma'lumot uzatadi. 2. Li-Fi qabul qiluvchilar: Qurilmalarga o'rnatilib, yorug'lik signalini internet ma'lumotiga aylantiradi. Qo'shimcha uskunalar Signalni kuchaytirish va qamrovni kengaytirish uchun: 1. Wi-Fi extenders: Wi-Fi signalini kuchaytiradi. 2. Powerline adapters: Elektr tarmog'i orqali internetni tarqatadi. 3. Mesh tarmoq tizimlari: Signal qamrovini kengaytirish uchun bir nechta tugunlar o'rnatiladi. Simsiz xavfsizlik uskunalar: 1. Firewall routerlari: Tarmoq xavfsizligini ta'minlaydi.

2. VPN routerlari: Internet ulanishini maxfiy qiladi va himoya qiladi. Xulosa: Simsiz internet uchun to'g'ri uskunani tanlash sizning ehtiyojlaringiz va foydalanish hududingizga bog'liq. Masalan: Uydagi foydalanish uchun Wi-Fi routerlari. Chekka hududlarda internetga kirish uchun satelit tizimlari. Yuqori tezlik talab qiluvchi sohalarda Li-Fi texnologiyalari. 3D bosib chiqarish texnologiyalari – bu qatlam-qatlam material qo'shish orqali jismoniy obyektlarni yaratishga asoslangan usullar yig'indisidir. Ular har xil ishlab chiqarish sohalarda

foydalaniladi, jumladan prototip tayyorlash, sanoat mahsulotlari, tibbiyot, arxitektura va moda. Quyida eng ko'p ishlatiladigan 3D bosma texnologiyalari haqida batafsil ma'lumot berilgan.

1. FDM (Fused Deposition Modeling) FDM – bu plastmassa filamentni qizitib, qatlamma-qatlam obyekt yaratadigan texnologiya. Juda keng qo'llaniladi, ayniqsa, boshlovchi foydalanuvchilar uchun qulay. Xususiyatlari: Materiallar: PLA, ABS, PETG, TPU. Arzon, ishlatish oson, keng qamrovdagi materiallar. Kamchiliklari: Aniqlik pastroq, qoplama yuzasi silliq emas. Qo'llanilishi: Prototip tayyorlash, oddiy buyumlar ishlab chiqarish.

2. SLA (Stereolithography) SLA ultrabinafsha nur yordamida suyuq qatronlarni (resin) qatlamma-qatlam qotirish orqali ishlaydi. Yuqori aniqlik va silliq yuzali obyektlar yaratishga mo'ljallangan. Fotopolimer qatronlar. Yuqori aniqlik, silliq qoplama. Kamchiliklari: Materiallar qimmat, bosma jarayoni sekin. Qo'llanilishi: Zargarlik buyumlari, tibbiyot modellar, san'at asarlari.

3. SLS (Selective Laser Sintering) SLS lazer yordamida chang materialni (odatda plastik yoki metal) eritib, qatlamma-qatlam obyekt yaratadi. Qotib qolgan chang yangi qatlamlar uchun tayanch rolini o'ynaydi, shuning uchun qo'shimcha tayanch tuzilmalari talab qilinmaydi.

Nylon, polimer changlar. Afzalliklari Murakkab shakllarni tayyorlash mumkin, qo'llab-quvvatlash tuzilmalar kerak emas. Kamchiliklari: Qimmat uskunalar va chang materiallar talab etiladi. Qo'llanilishi: Sanoat qismlari, avtomobilsozlik, tibbiy implantlar.

4. DLP (Digital Light Processing) DLP SLA texnologiyasiga o'xshash, lekin bir vaqtning o'zida butun qatlamni qotiradi, natijada tezroq bosma amalga oshadi. Xususiyatlari: Materiallar: Qatronlar. Afzalliklari: Yuqori aniqlik, tezkor bosma. Kamchiliklari: Materiallar qimmat. Qo'llanilishi: Tibbiyot, zargarlik, prototiplar.

5. MJF (Multi Jet Fusion) MJF bosma qator materialga maxsus kimyoviy modda purkash va uni termal energiya bilan qotirish orqali amalga oshadi. Tezkor va yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishga imkon beradi. Nylon, polimerlar.

Afzalliklari. Yuqori tezlik, murakkab detallarni ishlab chiqarish mumkin. Kamchiliklari: Qimmat printerlar talab etiladi. Qo'llanilishi murakkab sanoat qismlari, yuqori sifatli prototiplar.

6. EBM (Electron Beam Melting): Tavsif: EBM metall changlarini elektron nur yordamida eritish orqali yuqori darajadagi metall qismlar yaratadi. Juda yuqori haroratlarda ishlaydi. Xususiyatlari: Materiallar: Titanium va boshqa metall qotishmalari. Afzalliklari: Mustahkam va bardoshli qismlar. Kamchiliklari: Narxi qimmat, ishlov berish murakkab. Qo'llanilishi: Aerokosmik qismlar, tibbiy implantlar.

7. PolyJet printerlari suyuq qatronlarni purkab, ultrabinafsha nur bilan qotiradi. Turli materiallar va ranglarni bir vaqtning o'zida ishlatish imkonini beradi.

Turli xil qatronlar. Afzalliklari: Bir nechta rang va material kombinatsiyasini yaratish. Kamchiliklari: Qimmat uskunalar va materiallar. Qo'llanilishi: Dizayn prototiplari, san'at va moda. Texnologiyalarni solishtirish 3D bosma texnologiyalarining kelajagi: 1. Bioprinting: Organ va to'qimalarni bosish tibbiyot sohasida inqilob yasaydi. 2. Uy bosish: 3D printerlar yordamida arzon va tezkor uy-joy qurish. 3. Masshtablash: Sanoatning barcha sohalarida ommaviy ishlab chiqarishda foydalanish. 4. Materiallarning rivoji: Yangi ekologik va bardoshli materiallar yaratish.

References:

1. Sh, Mavlonov Sh, and F. B. Jurayeva. "ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA MINTAQALAR IQTISODIYOTINI RIVOJLANTIRISH." *Экономика и социум* 10 (125) (2024): 234-238.
2. Aliqulov, Sh. "M. Yaxiyaxonova. Ta'lim samaradorligini oshirishda kreativ va zamonaviy metodlarning ahamiyati. Raqamli ta'lim muhitida fanlararo integratsiyani Qo'llashning ta'lim samaradorligiga ta'siri: xalqaro Tajribalar va rivojlanish istiqbollari." (2024).
3. ShukurulloFayzullo o'g'li, Aliqulov. "TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO 'LLASH." *PEDAGOGS* 50.2 (2024): 51-55.
4. Shamsiddinov, G'iyosjon, Barchin Ro'ziqulova, and Laziza Inatillayeva. "BOSHLANG 'ICH TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA AFZALLIKLARI." *Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования* 3.10 (2024): 39-41.
5. Shamsiddinov, G'iyosjon, Jasmina Murodulloyeva, and Umida Nurmaxmatova. "YASHIL IQTISODIYOT VA YO 'NALISHLARI BO 'YICHA TA'LIM DASTURLARINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI." *Models and methods in modern science* 3.5 (2024): 44-49.
6. Shamsiddinov, G'iyosjon, and Temurbek Zarifov. "GLOBAL TARMOQ QURISHDA TARMOQ QURILMALARIDAN FOYDALANISH VA TARMOQ TOPOLOGIYALARINING O'RNI." *Science and innovation in the education system* 3.5 (2024): 50-60.
7. Raxmatov Sherqo'zi Akbar Kodirov. "Ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi" *Pedagogis Internatsional research* ISSN:281-4027_SJIF:4.995. 2023/5/15
8. F Qodirov. Aholiga tibbiy xizmatlar ko'rsatishning rivojlanishini iqtisodiy-matematik modellashtirish. *Scienceweb academic papers collection* . 2023/1/1.
9. F Qodirov. Zamonaviy to'lov tizimlari tahlili va elektron pul birliklari. *Scienceweb academic papers collection*. 2023/1/1.
10. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "Аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш соҳасининг келгуси ҳолатини башоратлаш." *Сервис" илмий-амалий журнал* (2022): 56-59.
11. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "ECONOMETRIC MODELING OF THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES TO THE POPULATION OF THE REGION." *Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities* 2.1.1 Economical sciences (2022).
12. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux. "CREATION OF ELECTRONIC MEDICAL BASE WITH THE HELP OF SOFTWARE PACKAGES FOR MEDICAL SERVICES IN THE REGIONS." *Conferncea* (2022): 128-130.
13. Қодиров, Фаррух. "ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ ИГРОВОГО ДВИЖКА UNITY." АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман МАЪРУЗАЛАР ТУПЛАМИ (2019).
14. Qodirov, Farrux. "" AQLLI UY" TIZIMINING IMKONIYATLARI." *Scienceweb academic papers collection* (2019).
15. Qodirov, Farrux. "DESCRIPTION AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM 3D MAX STUDIO." АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ШАРОИТИДА ИННОВАЦИЯЛАР мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман МАЪРУЗАЛАР ТУПЛАМИ (2019).

16. Qodirov, Farrux. "GPON TEXNOLOGIYASI-OPTİK KIRISH TARMOG'I." AXBOROT-KOMMUNIKACIYA TEXNOLOGIYALARINING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman MATRUZALAR TŪPLAMI (2018).